

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-341138

(43)Date of publication of application : 22.12.1998

(51)Int.Cl.

H03J 7/18

H04B 1/16

(21)Application number : 09-148832

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 06.06.1997

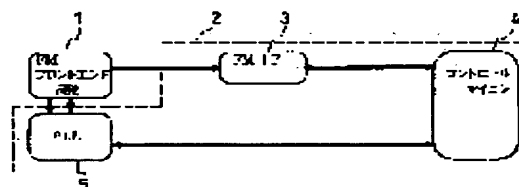
(72)Inventor : ADACHI MITSURU

(54) FM RADIO RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the effect of an adjacent station by changing a reception frequency from that of a 1st FM.RDS broadcast station being a 1st reception station to a frequency of a 2nd station moved at least by one step as a reception point and changing forcibly the reception frequency of the 1st station when the names of the broadcast stations are the same so as to deviate automatically the reception frequency.

SOLUTION: In the case that any of FM.RDS broadcast stations (FM front end stations 1) are searched by automatic scan-up and the searching is automatically stopped at a 1st broadcast station A, a name of the broadcast station A in transmission data is confirmed. Then a microcomputer 4 sends data to a PLL 5 to change the reception frequency so as to change the frequency by one or two steps over than the frequency of the broadcast station A automatically. In the case that a 2nd FM.RDS broadcast station B is in existence in the changed receiving point, the name of the station is confirmed. When the names of the broadcast stations are the same, it is discriminated that the same broadcast station A is received and the reception frequency is restored to the frequency of the original 1st FM.RDS broadcast station A. In the case that no broadcast station is in existence in the revised receiving point, the reception frequency is restored to the frequency of the original broadcast station A similarly.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開平10-341138

(43)公開日 平成10年(1998)12月22日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H03J 7/18

H03J 7/18

H04B 1/16

H04B 1/16

M

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-148832

(22)出願日 平成9年(1997)6月6日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 足立 充

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ヤープ株式会社内

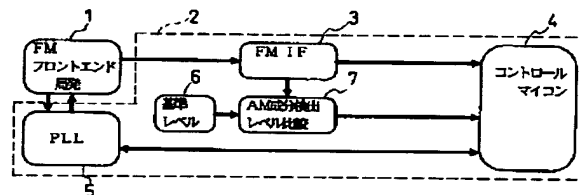
(74) 代理人 弁理士 岡田 和秀

(54) 【発明の名称】 FMラジオ受信機

(57) 【要約】

【課題】 FM・RDS放送局受信時の隣接放送局の相互妨害を低減する。

【解決手段】 FM・IF(中間周波数)のAM成分の基準レベルと、受信したFM・IFのAM成分レベルとを比較し、隣接局の影響を受けてFM・IFのAM成分が増えたときのみ、マイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、放送局Aからさらに1ステップまたは2ステップ上の周波数へ自動的に変更し、そこに第2のFM・RDS放送局Bが存在している場合及び放送局が存在しない場合、その放送局Bの局名を確認し、それが第1のFM・RDS放送局Aの局名と同じ場合は同一放送であると判断して、第1の放送局Aの受信周波数に戻す。第2の放送局Bが第1の放送局Aと異なる場合は第2の放送局Bが第1の放送局Aとは別ステーションのFM・RDS放送局であると判断し、第1の放送局Aから1ステップ下の受信周波数に設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 FM・RDS放送局をサーチするオートスキャン手段と、

このオートスキャン手段により最初にサーチした受信点の第 1 の FM・RDS 放送局を記憶する局名記憶手段と、

前記オートスキャン手段により前記第 1 の FM・RDS 放送局から受信点として少なくとも 1 ステップ移動した周波数の第 2 の FM・RDS 放送局へ受信周波数を変更し、前記第 2 の FM・RDS 放送局名が前記局名記憶手段に記憶された第 1 の FM・RDS 放送局名と同一であるとき及びサーチ可能な放送局が存在しない場合、前記第 1 の FM・RDS 放送局の受信周波数に強制変更するオートスキャン制御手段とを具備することを特徴とする FM ラジオ受信機。

【請求項 2】 最初にサーチした受信点における FM 中間周波数から AM 成分を検出してその検出された AM 成分レベルを予め設定された基準レベルと比較する AM 成分比較手段が付加され、オートスキャン制御手段は、前記 AM 成分比較手段による比較結果に基づき、最初にサーチした受信点における FM 中間周波数の AM 成分レベルが基準レベルよりも大きい場合、前記第 1 の FM・RDS 放送局から受信点として少なくとも 1 ステップ移動させるように構成されている請求項 1 に記載の FM ラジオ受信機。

【請求項 3】 オートスキャン制御手段は、第 2 の FM・RDS 放送局が第 1 の FM・RDS 放送局と放送局名が異なるときは、前記最初にオートストップした第 1 の FM・RDS 放送局の受信点より更に 1 ステップだけ前記第 2 の FM・RDS 放送局の受信点とは逆方向の受信点へ強制的にシフトさせるように構成されている請求項 1 または 2 に記載の FM ラジオ受信機。

【請求項 4】 オートスキャン制御手段によるオートスキャン手段のステップ移動動作制御は、アップ方向、ダウン方向及びアップ・ダウン両方向のうちのいずれかの方向に行われる請求項 1～3 のいずれかに記載の FM ラジオ受信機。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、それ単独で、あるいは音響機器等に付設された FM (Frequency Modulation) ラジオ受信機に係り、特に FM・RDS (Radio Data System) 放送を受信する際の受信方式の改良を図った FM ラジオ受信機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 シンセサイザーチューナを備えた FM ラジオ受信機で、オートスキャンにより FM・RDS 放送局を受信した場合、隣接する周波数に FM・RDS 放送局が存在しない場合は、受信した周波数のみが FM・RDS 放送局であり、何らの受信妨害も受けることはない

が、もしも 1 ステップまたは 2 ステップ上と言った隣接周波数で別の FM・RDS 放送局が存在している場合、その放送局が受信したい放送局と隣接しているため、相互変調等の影響を受け、綺麗な受信が不可能となる。

【0003】 このような場合、従来の FM ラジオ受信機では、ユーザーが実際に放送局を耳で聞いて確かめたうえで、隣接局の影響があると認めた場合、ユーザー自身がマニュアル操作によって同調点を変更して隣接局の影響が少なく最も聞きやすいと実感できる周波数に設定していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のようにユーザー自身が放送局を耳で聞いて最も聞きやすい周波数にマニュアル設定することは、微妙な操作を要するため非常に煩わしいだけでなく、必ずしも最適な周波数に設定することができるとは限らず、往々にして受信妨害を甘受して放送を聞かなければならないという事態を強いていた。

【0005】 本発明は、このような従来の問題点を解決するためになされたもので、ユーザーがマニュアルで設定するのではなく、自動的に FM・RDS 隣接局の放送局名を最初に自動検出した放送局との比較を行い、その放送局名に基づき自動変更することが可能な FM ラジオ受信機を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明の FM ラジオ受信機では、FM・RDS 放送局をサーチするオートスキャン手段と、このオートスキャン手段により最初にサーチした受信点の第 1 の FM・RDS 放送局を記憶する局名記憶手段と、前記オートスキャン手段により前記第 1 の FM・RDS 放送局から受信点として少なくとも 1 ステップ移動した周波数の第 2 の FM・RDS 放送局へ受信周波数を変更し、前記第 2 の FM・RDS 放送局名が前記局名記憶手段に記憶された第 1 の FM・RDS 放送局名と同一であるとき及びサーチ可能な放送局が存在しない場合、前記第 1 の FM・RDS 放送局の受信周波数に強制変更するオートスキャン制御手段とを具備するものとしている。

【0007】 上記構成では、オートチューニングアップの放送局で止まった場合、その FM・RDS 放送局からさらに 1 ステップまたは 2 ステップずれた周波数に変更し、そこに FM・RDS 放送局があれば、放送局名を比較し、同じなら同じ放送局を受信していると判断し、元の FM・RDS 放送局に戻す。同様に放送局が無い場合も元の FM・RDS 放送局に戻す。

【0008】 また、上記構成に加えて、最初にサーチした受信点における FM 中間周波数から AM (Amplitude Modulation) 成分を検出してその検出された AM 成分レベルを予め設定された基準レベルと比較する AM 成分比較手段を設け、前記オートスキャン制御手段を、前記 AM

成分比較手段による比較結果に基づき、最初にサーチした受信点におけるFM中間周波数のAM成分レベルが基準レベルよりも大きい場合、前記第1のFM・RDS放送局から受信点として少なくとも1ステップ移動させるように構成することが望ましい。

【0009】このようにすれば、最初にオートスキャンで止まった受信点にてAM成分を検出し、そのレベルが高い場合、自動的にRDS隣接局の内容（放送局名）を最初に自動検知した放送局との放送局名比較を行い、その内容に基づき受信点を自動変更することができる。

【0010】上記構成において、前記オートスキャン制御手段を、第2のFM・RDS放送局が第1のFM・RDS放送局と放送局名が異なるときは、前記最初にオートストップした第1のFM・RDS放送局の受信点より更に1ステップだけ前記第2のFM・RDS放送局の受信点とは逆方向の受信点へ強制的にシフトさせるように構成することにより、隣接放送局名が異なる場合、別ステーションの放送局と判断し、隣接妨害を受け難くするため、RDS放送局Aから1ステップ下の周波数に設定し、放送局Bの影響を無くすよう自動設定することができる。

【0011】さらに、オートスキャン制御手段によるオートスキャン手段のステップ移動動作制御を、アップ方向、ダウン方向及びアップ・ダウン両方向のうちのいずれかの方向に行われるようにする。特にアップ・ダウン両方向にステップ移動動作制御が行われるようにすることにより、アップまたはダウンのみと比較して、FM・RDS放送局のサーチの時間短縮を図ることが可能となる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図1は本発明の第1実施形態に係るFMラジオ受信機を含むFM・RDS放送システムの概要を示している。この図において、1はFM・RDS放送局としてのFMフロントエンド局、2はFMラジオ受信機であって、FMラジオ受信機2は、スーパーヘテロダイン方式によりFM・IF (Intermediate Frequency: 中間周波数) を生成する増幅部3、オートスキャン制御手段及び局名記憶手段を含むコントロール用のマイクロコンピュータ4及びオートスキャン手段としてのPLL (Phase-Locked Loop: ここでは周波数シンセサイザ) 5を備えている。

【0013】図2は本実施形態による受信時の動作を示している。いま、図2(A)に示すように、FM・RDS放送局をオートスキャンアップでサーチした場合、第1の放送局Aでオートストップしたとする(a1)。このとき、FM・RDS放送はほとんどの場合、放送局名もRDS情報としての送信データに含まれているため、送信データ中の放送局Aの局名を確認する。

【0014】次に、図2(B)に示すように、マイクロコ

ンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、放送局Aからさらに1ステップ(a2)または2ステップ(a3)上の周波数へ自動的に変更する。この変更した受信点に前記第1のFM・RDS放送局Aに隣接する第2のFM・RDS放送局Bが存在している場合、その放送局Bの局名を確認する。

【0015】ここで、隣接放送局名が同じ場合は第1のFM・RDS放送局Aの信号で受信している場合が多いため、図2(C)に示すように第2のFM・RDS放送局Bの局名が最初に受信した第1のFM・RDS放送局Aの局名と同じ場合は同一放送であると判断して、再びマイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、第1のFM・RDS放送局Aの受信周波数に戻す(a4, a5)。また、1ステップまたは2ステップ上に放送局が存在していない場合も、同様にマイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、元の周波数に戻す(a4, a5)。

【0016】さらに、第2のFM・RDS放送局Bが第1のFM・RDS放送局Aと異なる場合は該第2の放送局Bが第1の放送局Aとは別ステーションのFM・RDS放送局であると判断し、第1のFM・RDS放送局Aから1ステップ下の受信周波数に設定する(a6, a7)。

【0017】この場合、最初の受信点とステップをずらせた受信点とは異なるFM・RDS放送局であり、隣接妨害を受ける。そこで、これを防止するために、マイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、周波数を強制的に1ステップ下の受信点にシフトさせ、隣接周波数からの周波数距離を大きくすることにより妨害の影響を少なくする。

【0018】本実施形態では、上記のようにユーザーがマニュアルで設定するのではなく、自動的にRDS隣接局のFM・RDS放送局名を最初に自動検知したFM・RDS放送局名と比較し、その放送局名に基づき受信周波数を1ステップ強制的にずらすことにより、隣接他放送局からの周波数距離を離し、隣接FM・RDS放送局Bの影響を少なくするようにしている。

【0019】図3は本発明の第2実施形態に係るFMラジオ受信機を含むFM・RDS放送システムの概要を、図4はその受信時の動作を示している。なお、図3に示す本実施形態の構成は前記第1実施形態と同じであるので、構成及び作用が共通する部分には共通の符号を付し、その説明を省略する。

【0020】図4(A)に示すように、FM・RDS放送局をオートスキャンダウンでサーチした場合、放送局Bでオートストップしたとする(b1)。このとき、RDS情報としての送信データ中の放送局Aの局名を確認する。次に、図4(B)に示すように、マイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、放送局Bからさらに1ステップ(b2)または

2ステップ(b3)下の周波数へ自動的に変更する。この変更した受信点に前記放送局Bに隣接するFM・RDS放送局Aが存在している場合、その放送局Aの局名を確認する。

【0021】ここで、隣接放送局名が同じ場合は、図4(C)に示すように、FM・RDS放送局Bの信号で受信している場合が多いため、FM・RDS放送局Aの局名が最初に受信したFM・RDS放送局Bの局名と同じ場合は同一放送であると判断して、再びマイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、FM・RDS放送局Bの受信周波数に戻す(b4, b5)。また、1ステップまたは2ステップ下に放送局が存在していない場合も、同様にマイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、元の周波数に戻す(b4, b5)。

【0022】さらに、FM・RDS放送局AがFM・RDS放送局Bと異なる場合は該放送局Aが放送局Bとは別ステーションのFM・RDS放送局であると判断し、放送局Bから1ステップ上の受信周波数に設定する(b6, b7)。この場合、最初の受信点とステップをずらせた受信点とは異なるFM・RDS放送局であり、隣接妨害を受ける。そこで、これを防止するために、マイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、周波数を強制的に1ステップ上の受信点にシフトさせ、隣接周波数からの周波数距離を大きくすることにより妨害の影響を少なくする。

【0023】前記第1実施形態の受信方式のみでは、ユーザーが放送局をサーチする場合、時間がかかるが、本実施形態の受信方式を併合することにより、反対方向のオートスキャン時も対応することができる。

【0024】図5は本発明の第3実施形態に係るFMラジオ受信機を含むFM・RDS放送システムの概要を、図6はその受信時の動作を示している。なお、図5において、前掲の図1と構成及び作用が共通する部分には共通の符号を付し、その説明を省略する。

【0025】本実施形態では、前記第1実施形態の構成に加えて、FM・IF(中間周波数)のAM成分の基準レベル出力部6と、受信したFM・IFのAM成分レベルを検出して基準レベル出力部6のレベルと比較するAM成分比較部7とが設けられており、隣接局の影響を受けてFM・IF(中間周波数)のAM成分が増えたときのみ、前記第1実施形態の処理に入るものである。

【0026】いま、図6(A)に示すように、FM・RDS放送局をオートスキャンアップでサーチした場合、第1の放送局Aでオートストップしたとする(c1)。このとき、RDS情報としての送信データに含まる放送局Aの局名を確認するとともに、AM成分比較部7によりその受信点におけるFM・IFからAM成分を検出する。

【0027】このAM成分レベルが既定の基準レベルより大きい場合、図6(B)に示すように、マイクロコンピ

ュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、放送局Aからさらに1ステップ(c2)または2ステップ(c3)上の周波数へ自動的に変更する。この変更した受信点に前記第1のFM・RDS放送局Aに隣接する第2のFM・RDS放送局Bが存在している場合、その放送局Bの局名を確認する。

【0028】ここで、隣接放送局名が同じ場合は第1のFM・RDS放送局Aの信号で受信している場合が多いため、図6(C)に示すように第2のFM・RDS放送局Bの局名が最初に受信した第1のFM・RDS放送局Aの局名と同じ場合は同一放送であると判断して、再びマイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、第1のFM・RDS放送局Aの受信周波数に戻す(c4, c5)。また、1ステップまたは2ステップ上に放送局が存在していない場合も、同様にマイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、元の周波数に戻す(c4, c5)。

【0029】さらに、第2のFM・RDS放送局Bが第1のFM・RDS放送局Aと異なる場合は該第2の放送局Bが第1の放送局Aとは別ステーションのFM・RDS放送局であると判断し、第1のFM・RDS放送局Aから1ステップ下の受信周波数に設定する(c6, c7)。

【0030】この場合、最初の受信点とステップをずらせた受信点とは異なるFM・RDS放送局であり、前述のように隣接妨害を受ける。そこで、これを防止するために、マイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、周波数を強制的に1ステップ下の受信点にシフトさせ、隣接周波数からの周波数距離を大きくすることにより妨害の影響を少なくする。

【0031】本実施形態では上記のように、オートスキャンで停止した放送局のAM成分が規定値を超えているかどうか事前に隣接周波数の内容をチェックし、受信周波数を1ステップ強制的にずらすことにより、隣接他FM・RDS放送局からの周波数距離を離し、FM・RDS放送局Bの影響を少なくするようにしている。

【0032】図7は本発明の第4実施形態に係るFMラジオ受信機を含むFM・RDS放送システムの概要を、図8はその受信時の動作を示している。なお、図7に示す本実施形態の構成は前記第3実施形態と同じであるので、構成及び作用が共通する部分には共通の符号を付し、その説明を省略する。

【0033】本実施形態では、前記第2実施形態の構成に加えて、FM・IF(中間周波数)のAM成分の基準レベル出力部6と、受信したFM・IFのAM成分レベルを検出して基準レベル出力部6のレベルと比較するAM成分比較部7とが設けられており、隣接局の影響を受けてFM・IF(中間周波数)のAM成分が増えたときのみ、前記第2実施形態の処理に入るものである。

【0034】いま、図8(A)に示すように、FM・RDS放送局をオートスキャンダウンでサーチした場合、放送局Bでオートストップしたとする(d1)。このとき、RDS情報としての送信データに含まる放送局Bの局名を確認するとともに、AM成分比較部7によりその受信点におけるFM・IFからAM成分を検出する。

【0035】このAM成分レベルが既定の基準レベルより大きい場合、図8(B)に示すように、マイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、放送局Bからさらに1ステップ(d2)または2ステップ(d3)下の周波数へ自動的に変更する。この変更した受信点に前記FM・RDS放送局Bに隣接するFM・RDS放送局Aが存在している場合、その放送局Aの局名を確認する。

【0036】ここで、隣接放送局名が同じ場合はFM・RDS放送局Bの信号で受信している場合が多いため、図8(C)に示すようにFM・RDS放送局Aの局名が最初に受信したFM・RDS放送局Bの局名と同じ場合は同一放送であると判断して、再びマイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、FM・RDS放送局Bの受信周波数に戻す(d4、d5)。また、1ステップまたは2ステップ下に放送局が存在していない場合も、同様にマイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、元の周波数に戻す(d4、d5)。

【0037】さらに、FM・RDS放送局AがFM・RDS放送局Bと異なる場合は該放送局Aが放送局Bとは別ステーションのFM・RDS放送局であると判断し、FM・RDS放送局Bから1ステップ上の受信周波数に設定する(d6、d7)。

【0038】この場合、最初の受信点とステップをずらせた受信点とは異なるFM・RDS放送局であり、前述のように隣接妨害を受ける。そこで、これを防止するために、マイクロコンピュータ4によりPLL5にデータを送って受信周波数を変更することにより、周波数を強制的に1ステップ上の受信点にシフトさせ、隣接周波数からの周波数距離を大きくすることにより妨害の影響を少なくする。

【0039】本実施形態では前記第3実施形態と同様に、オートスキャンで停止した放送局のAM成分が規定値を超えているかどうか事前に隣接周波数の内容をチェックし、受信周波数を1ステップ強制的にずらすことにより、隣接他FM・RDS放送局からの周波数距離を離し、FM・RDS放送局Bの影響を少なくするようにしている。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項1によるときは、オートスキャン手段により最初に受信した第1のFM・RDS放送局から受信点として少なくとも1ステップ移動した周波数の第2のFM・RDS放

局へ受信周波数を変更し、第2のFM・RDS放送局名が前記局名記憶手段に記憶された第1のFM・RDS放送局名と同一であるとき、第1のFM・RDS放送局の受信周波数に強制変更するように構成しているので、隣接FM・RDS放送局からの影響を少なくしたいときに、ユーザーがマニュアル操作で放送を聞きながら同調を変更する等の手間を煩わせなくても、受信機自体が自動的に周波数をずらし、隣接FM・RDS放送局の影響を低減させることができるという効果を奏する。

【0041】また、サーチ可能な放送局が存在しない場合は隣接放送局からの影響を受けないので、同様に第1のFM・RDS放送局の受信周波数に強制変更するようにしており、その場合も、ユーザーがマニュアル操作で元の周波数に戻す手間を省くことができる。

【0042】請求項2によるときは、上記請求項1において、最初にサーチした受信点におけるFM中間周波数からAM成分を検出してその検出されたAM成分レベルを予め設定された基準レベルと比較した結果として、最初にサーチした受信点におけるFM中間周波数のAM成分レベルが基準レベルよりも大きい場合に限って、第1のFM・RDS放送局から受信点として少なくとも1ステップ移動させるように、つまりAM成分をチェックすることにより、隣接局の影響を受けている場合だけ周波数を変更するように構成しているので、隣接放送局の影響を低減するための処理を迅速に行うことができる。

【0043】請求項3によるときは、上記請求項1または2において、第2のFM・RDS放送局が第1のFM・RDS放送局と放送局名が異なるときは、別ステーションの放送局と判断し、最初にオートストップした第1のFM・RDS放送局の受信点より更に1ステップだけ第2のFM・RDS放送局の受信点とは逆方向の受信点へさらに強制的にシフトさせるように構成しているので、隣接放送局からの周波数距離が大きくなって、隣接妨害を受け難くすることができる。

【0044】請求項4によるときは、上記請求項1～3のいずれかにおいて、オートスキャン制御手段によるオートスキャン手段のステップ移動動作制御は、アップ方向、ダウン方向及びアップ・ダウン両方向のうちのいずれかの方向に行われるように構成している。したがって、アップ・ダウン両方向にステップ移動動作を行えるようにすることにより、上下方向と比較して、処理の迅速化を促進することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態における概略構成図

【図2】 そのオートスキャンアップ時の動作原理説明図

【図3】 本発明の第2実施形態における概略構成図

【図4】 そのオートスキャンダウン時の動作原理説明図

【図5】 本発明の第3実施形態における概略構成図

【図6】 そのオートスキャンアップ時におけるFM・IFからAM成分レベルを比較した場合の動作原理説明図

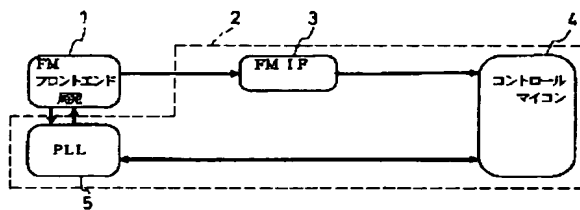
【図7】 本発明の第4実施形態における概略構成図

【図8】 そのオートスキャンダウン時におけるFM・IFからAM成分レベルを比較した場合の動作原理説明図

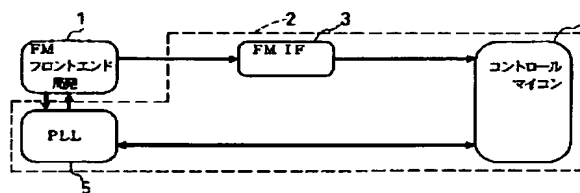
【符号の説明】

- 1 FMフロントエンド局
- 2 FMラジオ受信機
- 3 増幅部
- 4 マイクロコンピュータ
- 5 PLL
- 6 FM・IFのAM成分の基準レベル出力部
- 7 AM成分比較部

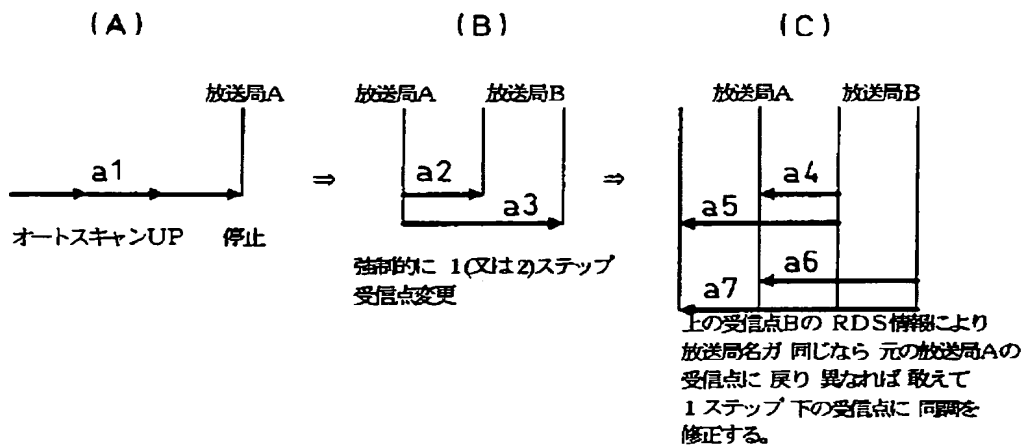
【図1】



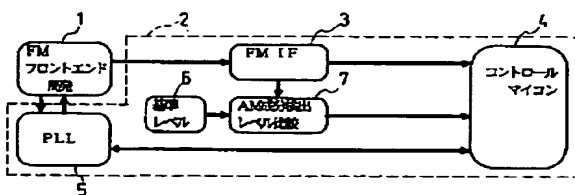
【図3】



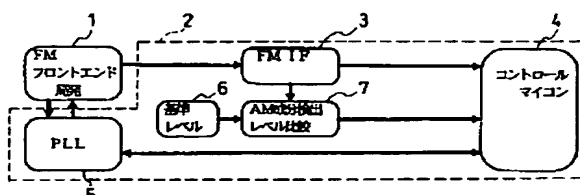
【図2】



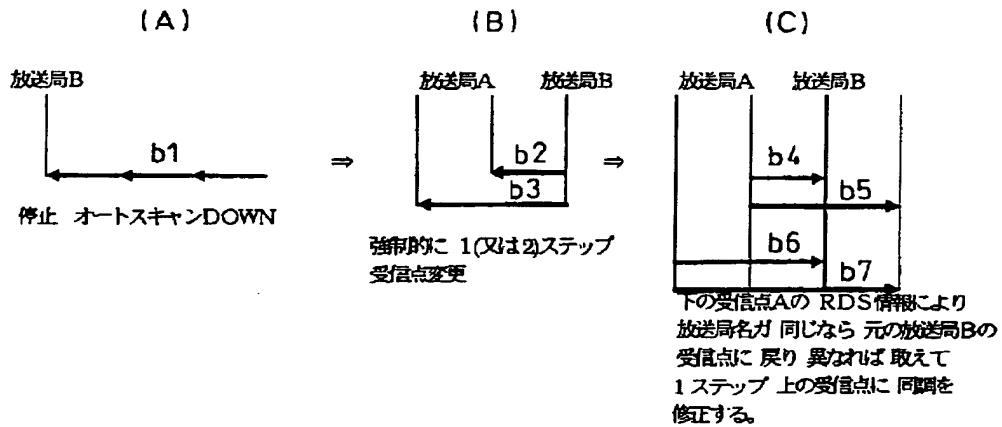
【図5】



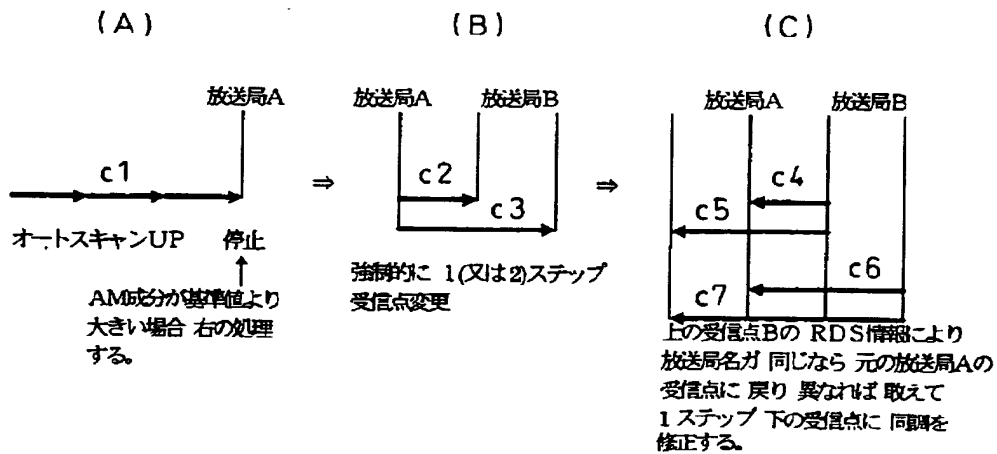
【図7】



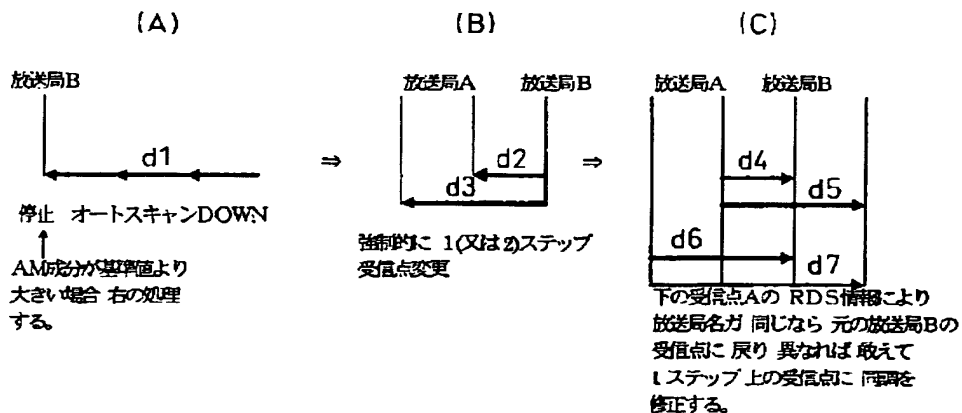
【図4】



【図6】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.